

Tabulka č. 4.4.6: Investiční výdaje energeticky úsporného opatření

Energetický management			
Název položky	Počet kusů	Jednotková cena [Kč.ks ⁻¹]	Cena celkem [Kč]
Instalační náklady – CAPEX			
Implementace software			13 490
Implementace provozovny	1	2 650	2 650
Implementace měřidla online	3	675	2 025
Instalace sady pro dálkový odečet			35 625
Doprava (km)	12	12	144
Celkové instalační náklady			53 934
Provozní náklady – OPEX			
Provozovna	1	450	450
Měřidlo včetně poplatku za užívání LoRa online	1	180	180
Celkové měsíční provozní náklady			630

Tabulka č. 4.4.7: Hodnocení opatření

Parametry navrženého energetického managementu	Jednotka	Počet
Investice na energetický management	[Kč]	54 564
Roční úspory energie	[MWh.rok ⁻¹]	6,12
	[Kč.rok ⁻¹]	8 155
Prostá doba návratnosti Ts	[let]	6,7

Hodnocení:

V rámci příležitosti byla hodnocena instalace čidel na plynoměr, elektroměr a vodoměr, které zaznamenávají spotřebu v areálu a vyhodnocují ji. Přesná výše úspory je velmi individuální. Předpokládáme, že po zavedení online monitoringu, vyhodnocení aktuálního stavu a zavedení nápravných opatření bude výše úspory minimálně 1 % ze stávající roční spotřeby zemního plynu a elektrické energie.

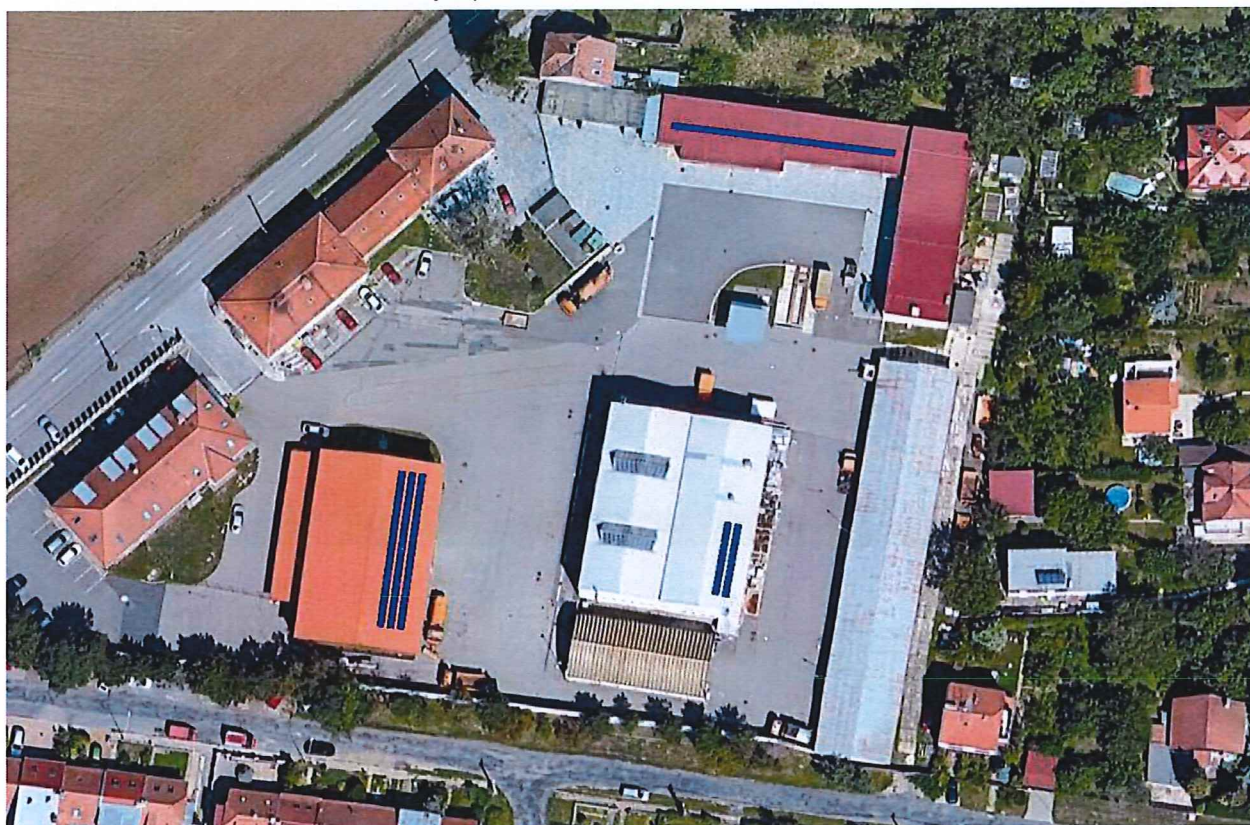
Investiční příležitosti

Příležitost č.3 Fotovoltaická elektrárna (FVE)

Pro snížení spotřeby a nákladů na elektrickou energii navrhujeme systém fotovoltaické elektrárny (FVE) o výkonu 28,8 kWp. FVE je navržena na celkové ploše 460 m². Umístěna je na střechách objektů dílny, skladu 2 a garáží 2. FV panely navrhujeme se sklonem 30° nebo kopírující sklon střechy. Orientací budou kopírovat V a J hranu střech, viz obrázek s rozložením panelů níže.

Celkový výkon FVE byl navržen na maximální možnou úsporu elektřiny s limitujícím faktorem velikostí a členitostí střech. Přetoky do distribuční sítě nebudou tvořit více jak 16,2 %. Využití instalovaného výkonu pro vlastní spotřebu navržené FVE je 829,9 hodin, tudíž je splněna podmínka OPŽP na využití instalovaného výkonu většího než 750 hod/rok. Jedná se o instalaci nových FVE s instalovaným výkonem do 1 MWp na sdružený projekt, který zahrnuje více dílčích projektů s více než jedním předávacím místem, tudíž je splněna podmínka Modernizačního fondu RES+.

Obrázek 4.4.2: Schéma umístění fotovoltaických panelů



Tabulka č. 4.4.8: Parametry navržených panelů a FVE

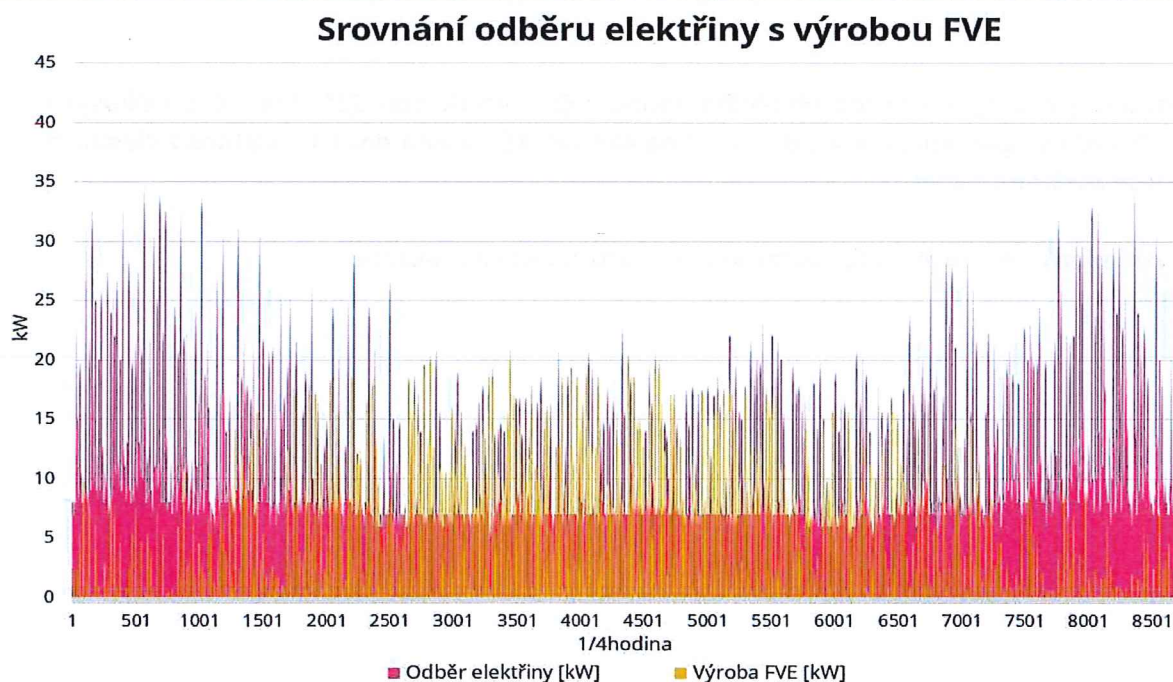
Parametry navržených referenčních panelů	Jednotka	Počet
Technologie fotovoltaických panelů	[-]	Monokrystalický křemík
Výrobce	[-]	SunPower Maxeon 2
Referenční účinnost	[%]	20,4
Výkon 1 ks panelu	[Wp]	360
Celkem ks panelů pro 1 kWp	[-]	2,8
Předpokl. životnost panelů	[let]	min. 30 let
Záruka výkonu po 25 letech	[-]	pokles max. 15 %
Parametry navržené akumulace		
Technologie akumulace	[-]	-
Výrobce	[-]	-
Kapacita akumulátoru	[kWh]	-
Parametry navrženého systému FVE		
Špičkový výkon instalovaných modulů	[kWp]	28,8
Plocha pro instalaci fotovoltaiky	[m ²]	460
Azimutový úhel osluněné plochy γ (vůči jihu)	[°]	15 - 30
Úhel sklonu plochy β	[°]	15 - 30

Tabulka č. 4.4.9: Výroba elektřiny FVE

Výpočet výroby elektřiny FVE a srovnání se stávající spotřebou

Měsíc	Měsíční dávka slunečního ozáření H_T [kWh.m ⁻² .měs. ⁻¹]	Průměrná teplota po měsících $t_{e,s}$ [°C]	Střední sluneční ozáření G_m [W.m ⁻²]	Elektrická účinnost FV modulu η_{pv} [%]	Spotřeba elektřiny 2020 [MWh]	Celková výroba elektřiny FVE [MWh]	Přebytky z výroby FVE [MWh]
Leden	26,0	-1,74	259,0	21,3	10,86	0,72	-0,12
Únor	45,0	0,17	339,0	21,1	8,90	1,24	-0,20
Březen	81,8	4,18	435,0	20,8	8,50	2,22	-0,36
Duben	123,1	9,33	492,0	20,3	6,73	3,26	-0,53
Květen	154,8	14,46	529,0	19,9	6,63	4,01	-0,65
Červen	149,8	17,10	539,0	19,7	7,04	3,84	-0,62
Červenec	148,1	19,46	528,0	19,5	7,24	3,76	-0,61
Srpen	145,8	19,04	500,0	19,5	7,49	3,72	-0,60
Září	95,8	14,21	446,0	20,0	6,71	2,50	-0,40
Říjen	67,7	9,25	362,0	20,4	8,25	1,80	-0,29
Listopad	32,4	3,87	277,0	20,9	9,30	0,88	-0,14
Prosinec	20,1	-0,41	232,0	21,2	9,78	0,56	-0,09
Celkem za rok					97,41	28,51	-4,62
Celkový dosažitelný zisk systému $E_{FV, sys}$					[MWh]	28,51	
Přebytek z výroby					[%]	16,17	
Celkový využitelný zisk systému $E_{FV, sys}$					[MWh]	23,89	
Využití instalovaného výkonu pro lokální spotřebu $E_{FV, sys} \cdot P_{max}^{-1}$					[hod.rok ⁻¹]	829,59	

Graf č. 4.4.1: Srovnání odběru elektřiny s výrobou FVE



Tabulka č. 4.4.10: Hodnocení opatření a vyhodnocení potenciálu dotace

Parametry navržené FVE	Jednotka	Počet
Odhadovaná cena za 1 kWp	[Kč.kWp ⁻¹]	25 000
Výkon instalovaných modulů	[kWp]	28,8
Celkové pořizovací výdaje	[Kč]	720 000
Roční úspory elektrické energie	[MWh.rok ⁻¹]	23,89
	[Kč.rok ⁻¹]	90 466
Prostá doba návratnosti Ts	[let]	8,0
Vyhodnocení potenciálu dotace OPŽP [50 %]		
Dotace	[Kč]	360 000
Spoluúčast	[Kč]	360 000
Návratnost opatření s dotací	[let]	4,0
Vyhodnocení potenciálu dotace Modernizační fond		
Dotace	[Kč]	251 874
Spoluúčast	[Kč]	468 126
Návratnost opatření s dotací	[let]	5,2

Poznámka: Uvedené ceny jsou bez DPH a jsou stanoveny předběžným odhadem. Skutečná výše nákladů bude upřesněna v rámci projektové dokumentace. Výše dotace pro výzvu OPŽP na rok 2021-2027 je uvažována 50 %. Výpočet maximální dotace z modernizačního fondu RES+ je vypočtena dle dokumentu dostupného na stránkách státního fondu životního prostředí České Republiky. Uvažujeme, že přetoky vyrobené energie budou do sítě vykupovány za 40 % jednotkové ceny za elektrickou energii.

Hodnocení:

Navrhujeme instalaci FVE o celkovém výkonu 28,8 kWp. Celkové investiční náklady byly vyčísleny na 720 000 Kč. Opatření přinese snížení množství odebírané elektřiny ze sítě ve výši 23,89 MWh/rok, což představuje finanční úsporu ve výši 90 466 Kč ročně. Prostá doba návratnosti je 8,0 let. Přebytky vyrobené energie do distribuční soustavy nebudou tvořit více jak 16,2 %.

Vlivem dotační podpory od OPŽP, která je uvažována 50 % z celkových pořizovacích výdajů opatření se investice sníží na 360 000 Kč, prostá doba návratnosti vlastních prostředků se zkrátí na 4,0 let.

Vlivem dotační podpory od Modernizačního fondu RES+, která činí 251 874 Kč z celkových pořizovacích výdajů opatření se investice sníží na 468 126 Kč, prostá doba návratnosti vlastních prostředků se zkrátí na 5,2 let.

Opatření vzhledem k příznivé době návratnosti doporučujeme k realizaci.